

Много двойки

Страната EJOI е кралство, което се състои от N града. На всеки град е съпоставен уникален индекс между 1 и N . Градовете са свързани с $N - 1$ двупосочни пътища. Също така е сигурно, че може да се стигне от всеки един град до всеки друг град. С други думи, страната EJOI има дървовидна структура. Също така има K търговски договори в страната EJOI. Всеки договор се определя от двойка градове (A, B) и има цена C .

Кралят решил да тества управленските способности на сина си както следва:

- Той ще избере град H и този град сега ще бъде седалището на принца. Иначе казано, дървото ще има корен H .
- Принцът ще избере **най-много** два града, които са съседни на H . Сега H и поддърветата на избраните градове ще са под негово управление.

Печалбата която ще вземе е равна на сумата от цените C на договорите, които са под негова юрисдикция. За да бъде един договор под негова юрисдикция, трябва двата града асоциирани с него да са под негово управление.

Кралят все още не е съобщил кой град ще бъде седалището на принца, но принцът вече се чуди. За всеки град той се чуди каква е максималната печалба, която може да вземе ако този град е избран за неговото седалище.

Вашата задача е да намерите максималната печалба за всеки град.

Вход

Първият ред на входа съдържа две цели числа, N и K , броя на градовете в страната EJOI и броя на търговските договори.

Всеки от следващите $N - 1$ реда съдържа две цели числа, U и V , което означава че има път между градовете U и V .

Всеки от следващите K реда съдържа три цели числа, A , B и C - двата града от договора и неговата цена.

Изход

Изведете N цели числа, разделени с интервали, като i -тото цяло число отговаря на максималната възможна печалба ако град i бъде избран за седалище на принца.

Пример

Вход	Изход
6 4	
6 2	
2 5	
3 6	
1 2	
4 6	51 51 51 51 51 33
2 5 11	
5 6 16	
4 3 18	
2 3 6	

Със седалище в 6-ия град, принцът има три начина да избере два съседни града и съответно техните поддървета:

- Град 2 и град 3
- Град 2 и град 4
- Град 3 и 4

Избирайки да управлява градовете 2 и 3, принцът взима договорите 1, 2 и 4 под негова юрисдикция. Така печалбата му е $11 + 16 + 6 = 33$.

Ограничения и оценяване

- $2 \leq N, K \leq 2 \cdot 10^5$.
- $1 \leq U, V, A, B \leq N$
- $1 \leq C \leq 10^6$

Вашето решение ще бъде тествано с няколко тестови групи, всяка от които дава определен брой точки. Всяка тестова група съдържа няколко теста. За да получите точките за една тестова група, трябва да минат всички тестове в нея.

Група	Точки	Ограничения
1	12	$N, K \leq 50$
2	13	$N \leq 5000, K \leq 500$
3	17	$N \leq 5000, K \leq 2000$
4	21	$N, K \leq 5000$
5	37	Няма допълнителни ограничения